



Astro-Energy Solar Microinverter

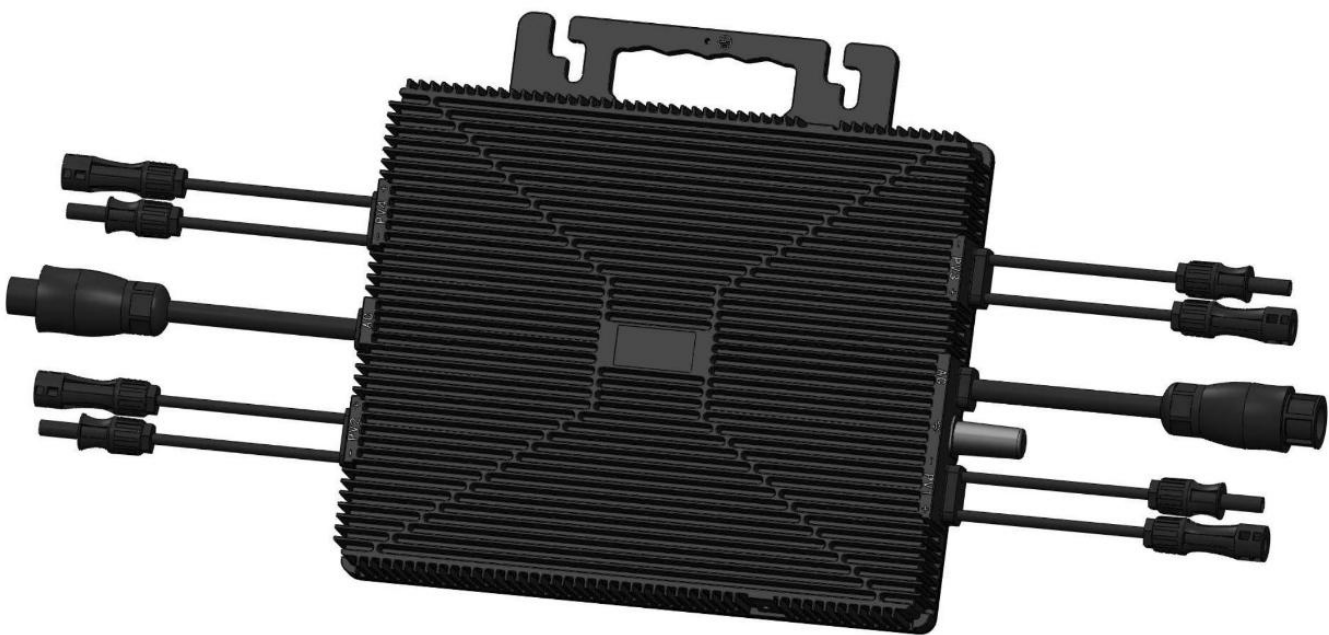
TM-L1600M&TM-L1800M&TM-L2000M

User Manual

Astro-Energy Solar-MikroWechselrichter

TM-L1600M&TM-L1800M&TM-L2000M

Ein bedienungsanleitung



Zhejiang Astro-Energy Technology Co., LTD.

www.astro-e.com.cn

Adresse: Ningbo Zhejiang University Alumni Science and Innovation Park, Xiaying Street, Yinzhou District, Ningbo City,
Zhejiang Province

Tel: 0574-8818-8211

E-Mail: info@astro-e.com.cn

Contents

Inhalt

1. Safety Information	1
1. Informationen zur Sicherheit	1
1.1 Safety Instructions	2
1.1 Sicherheitshinweise	2
1.2 Radio Frequency Interference Statement	2
1.2 Erklärung zur Funkfrequenzstörung	2
1.3 Meaning of Symbols	3
1.3 Bedeutung von Symbolen	4
2. Overview of Astro-E Microinverter	5
2. Überblick über Astro-E Mikro-Wechselrichter	5
2.1 Introduction to the Astro-E Microinverter System	5
2.1 Einführung in das Astro-E Mikro-Wechselrichter-System	5
3. Overview of the Astro-E Microinverter TM-L1600M, TM-L1800M, TM-L2000M	6
3. Überblick über den Astro-E Mikrowechselrichter TM-L1600M, TM-L1800M, TM-L2000M	6
3.1 Introduction to the Astro-E Microinverter TM-L1600M	6
3.1 Einführung in den Astro-E Microinverter TM-L1600M	6
3.2 Introduction to the Astro-E Microinverter TM-L1800M	7
3.2 Einführung in den Astro-E Microinverter TM-L1800M	7
3.3 Introduction to the Astro-E Microinverter TM-L2000M	8
3.3 Einführung in den Astro-E Microinverter TM-L2000M	8
4. Installation Instructions for the Astro-E Microinverter System	9
4. Installationsanleitung für das Astro-E Mikro-Wechselrichter-System	9
4.1 Installation Tools Provided with the Astro-E Microinverter System	9
4.1 Mit dem Astro-E-Mikro-Wechselrichtersystem mitgelieferte Installationswerkzeuge	9
4.2 Parts and Tools Required by Customer	10
4.2 Vom Kunden benötigte Teile und Werkzeuge	10
4.3 Installation Steps	10
4.3 Schritte zur Installation	10
4.3.1 Step 1: Verify that the grid voltage matches the voltage rating on the Microinverter's label.	10
4.3.1 Schritt 1: Vergewissern Sie sich, dass die Netzspannung mit der Nennspannung auf dem Etikett des Microinverters übereinstimmt.	10
4.3.2 Step 2: Connect the AC connector.	10
4.3.2 Schritt 2: Schließen Sie den AC-Anschluss an.	11
4.3.3 Step 3: Install the Astro-E Microinverter on the bracket.	11
4.3.3 Schritt 3: Installieren Sie den Astro-E Microinverter auf der	11
4.3.4 Step 4: Ground the system.	12
4.3.4 Schritt 4: Erden Sie das System.	12
4.3.5 Step 5: Connect the Astro-E Microinverter.	12
4.3.5 Schritt 5: Schließen Sie den Astro-E Microinverter an.	12
4.3.6 Step 6: Install the end cap on the AC cable's female end at the Microinverter.	13
4.3.6 Schritt 6: Bringen Sie die Endkappe an der Buchse des AC-Kabels.	13
4.3.7 Step 7: Connect the Astro-E Microinverter to the solar modules.	13

4.3.7	Schritt 7: Schließen Sie den Astro-E Microinverter an die.....	14
4.3.8	Step 8: Connect the Microinverter to the grid.....	14
4.3.8	Schritt 8: Schließen Sie den Microinverter an das Netz an.....	14
4.3.9	Step 9: Use the AC extension cord.....	15
4.3.9	Schritt 9: Verwenden Sie das AC-Verlängerungskabel.....	15
4.4	Normal Operation of the Astro-E Microinverter Solar System.....	16
4.4	Normaler Betrieb des Astro-E Mikro-Wechselrichter-Solarsystems.....	16
5.	Monitoring Instructions for the Astro-E Microinverter Monitoring Platform.....	17
5.	Überwachungsanleitung für die Astro- E Microinverter Monitoring Platform.....	17
5.1.	Monitoring Platform Download.....	17
5.1.	Überwachungsplattform Download.....	18
5.2	Account Registration (Solarman Home).....	19
5.2	Kontoanmeldung (Solarman Home).....	19
5.2.1	Open the Solarman Home app and click ‘Register New Account’.....	19
5.2.1	Öffnen Sie die Solarman Home App und klicken Sie auf "Neues Konto registrieren", um ein Konto zu erstellen.....	19
5.2.2	To create a power station, click ‘Add Now’ and fill in the basic.....	20
5.2.2	Um ein Kraftwerk zu erstellen, klicken Sie auf "Jetzt.....	20
5.2.3	To add a collector, click ‘+’ in the top right corner, then click.....	21
5.2.3	‘Add Collector’ and manually enter the SN number or scan theQR code.....	21
5.2.3	Um einen Sammler hinzuzufügen, klicken Sie auf "+" in der oberen rechten Ecke, dann auf "Sammler hinzufügen" und geben Sie die SN-Nummer manuell ein oder scannen Sie den QR-Code.....	21
5.2.4	Configuring the network: Click ‘Proceed to Configure’ to set up the network and select 2.4G because 5G is not supported. (Ensure yourphone’s Wi-Fi and Bluetooth are enabled.).....	22
5.2.4	Konfigurieren Sie das Netzwerk: Klicken Sie auf "Mit der 2.4G, da 5G nicht unterstützt wird. (Stellen Sie sicher, dass Wi-Fi und Bluetooth Ihres Telefons aktiviert sind).	23
5.3	Account Registration (Solarman Pro).....	24
5.3	Registrierung eines Kontos (Solarman Pro).....	24
5.3.1	To register, open the Solarman Pro app and click ‘Register’ to.....	24
5.3.1	Um sich zu registrieren, öffnen Sie die Solarman Pro App und.....	24
5.3.2	Creating a power station:.....	25
5.3.2	Schaffung eines Kraftwerks:.....	25
5.3.3	Adding a Collector: Click ‘+’, then ‘Add New Gateway/Collector’.....	26
5.3.3	Hinzufügen eines Collectors: Klicken Sie auf "+", dann auf "Neuen Gateway/Kollektor hinzufügen" und scannen Sie entweder den QR-Code oder geben Sie die SN-Nummer manuell ein.....	26
5.3.4	Network Configuration.....	27
5.3.4	Netzwerk-Konfiguration.....	28
6.	Troubleshooting and Maintenance Instructions.....	29
6.	Anweisungen zur Fehlersuche und Wartung.....	29
6.1	Status Indicators and Error Reporting.....	29
6.1	Statusindikatoren und Fehlerberichte.....	29
6.1.1	Operation indicator light.....	29
6.1.1	Betriebskontrollleuchte.....	29
6.2	Troubleshooting Guide.....	29

6.2 Leitfaden zur Fehlerbehebung	29
6.3 Astro-E Technical Support	30
6.3 Astro-E Technische Unterstützung	30
6.4 Troubleshooting Shutdown Issues with the Astro-E Microinverter	30
6.4 Fehlerbehebung bei Problemen mit der Abschaltung des Astro-E-Mikrowechselrichters	30
7. Microinverter Replacement	31
7. Austausch von Mikro-Wechselrichtern	31
7.1 Replacing the Microinverter	31
7.1 Auswechseln des Mikrowechselrichters	31
8. Technical Specifications	31
8. Technische Daten	31
8.1 TM-L1600M Technical Specifications/	32
TM-L1600M Technische Daten	32
8.2 TM-L1800M Technical Specifications/	34
TM-L1800M Technische Daten	34
8.3 TM-L2000M Technical Specifications/	36
TM-L2000M Technische Daten	36
9. Appendix	38
9. Anhang	38
9.1 Wiring Diagram for Reference	38
9.1 Schaltplan als Referenz	38
10. Attachments	39
10. Anhänge	39
10.1 Dimensional Drawing	39
10.1 Maßzeichnung	39

1. Safety Information

The Astro-E Solar Microinverter TM-L8M is designed and tested in strict accordance with national safety standards. However, for electronic devices, the installation, commissioning, operation and maintenance must adhere to relevant safety norms. Improper handling or usage could endanger:

- ① The life and physical safety of operators or third parties.
- ② The property of operators or third parties.

To ensure the safe installation and operation of the inverter and reduce the risk of electric shock, this manual employs specific safety symbols to indicate hazards and safety precautions. Detailed instructions for the operation will be further explained in the relevant sections.

Warning ⚠

All installation operations must be carried out solely by professional technicians. Qualified technicians must:

- ① Receive professional training.
- ② Thoroughly read and understand the safety information in this manual.
- ③ Be familiar with relevant safety standards for electrical systems.

1. Informationen zur Sicherheit

Der Astro-E Solar-Mikrowechselrichter TM-L8M wurde unter strenger Einhaltung der nationalen Sicherheitsnormen entwickelt und geprüft. Bei elektronischen Geräten müssen jedoch bei Installation, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung die einschlägigen Sicherheitsnormen eingehalten werden. Unsachgemäße Handhabung oder Verwendung kann zu einer Gefährdung führen:

- ① Das Leben und die körperliche Unversehrtheit von Bedienern oder Dritten.
- ② Das Eigentum der Betreiber oder Dritter.

Um die sichere Installation und den Betrieb des Wechselrichters zu gewährleisten und die Gefahr eines elektrischen Schlags zu verringern, werden in diesem Handbuch spezielle Sicherheitssymbole verwendet, die auf Gefahren und Sicherheitsvorkehrungen hinweisen. Detaillierte Anweisungen für den Betrieb werden in den entsprechenden Abschnitten näher erläutert.

Warnung ⚠

Alle Installationsarbeiten dürfen nur von professionellen Technikern durchgeführt werden. Qualifizierte Techniker müssen:

- ① Sie erhalten eine Berufsausbildung.
- ② Lesen Sie die Sicherheitshinweise in diesem Handbuch gründlich durch und machen Sie sich mit ihnen vertraut.
- ③ Mit den einschlägigen Sicherheitsnormen für elektrische Anlagen vertraut sein.

1.1 Safety Instructions

Only qualified professionals are authorized to install and replace the Astro-E Microinverter. Electrical installations of the Astro-E Microinverter must comply with local electrical codes.

Before installing and using the Astro-E Microinverter, read all instructions and warnings in this manual and on the inverter and solar array labels.

To avoid the risk of burns, do not touch the exterior of the Microinverter. The casing temperature can reach up to 80°C. When disconnecting the Astro-E Microinverter from the solar modules, disconnect from the AC grid first.

Do not attempt to repair the Microinverter. In case of malfunction, contact Astro-E customer service for a return merchandise authorization and initiate the return process.

1.1 Sicherheitshinweise

Nur qualifizierte Fachleute sind befugt, den Astro-E-Mikrowechselrichter zu installieren und auszutauschen. Die Elektroinstallation des Astro-E-Mikrowechselrichters muss den örtlichen Elektrovorschriften entsprechen.

Lesen Sie vor der Installation und Verwendung des Astro-E-Mikrowechselrichters alle Anweisungen und Warnhinweise in diesem Handbuch und auf den Etiketten des Wechselrichters und der Solaranlage.

Um die Gefahr von Verbrennungen zu vermeiden, berühren Sie das Äußere des Mikrowechselrichters nicht. Die Gehäusetemperatur kann bis zu 80°C erreichen. Wenn Sie den Astro-E-Mikrowechselrichter von den Solarmodulen trennen, trennen Sie zuerst die Verbindung zum Wechselstromnetz.

Versuchen Sie nicht, den Microinverter zu reparieren. Wenden Sie sich im Falle einer Fehlfunktion an den Astro-E-Kundendienst, um eine Rückgabegenehmigung zu erhalten und den Rückgabeprozess einzuleiten.

1.2 Radio Frequency Interference Statement

EMC Compliance: This device complies with relevant EMC requirements. The purpose of EMC regulations is to prevent harmful radio frequency interference when installing electronic products in residential areas. This device meets the requirements for Class B digital devices. If not installed or used according to the instructions, the device may emit radio frequency energy, potentially causing harmful interference to radio communications. However, that interference will not occur in a particular installation cannot be guaranteed. If this device causes harmful interference to radio or television reception, consult the dealer or ask someone skilled in radio technology for help. Any unauthorised changes may void the user's authority to operate the device.

1.2 Erklärung zur Funkfrequenzstörung

EMC-Konformität: Dieses Gerät entspricht den einschlägigen EMV-Anforderungen. Der Zweck der EMV-Vorschriften besteht darin, schädliche Hochfrequenzstörungen bei der Installation elektronischer Produkte in Wohngebieten zu verhindern. Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen für digitale Geräte der Klasse B. Wenn es nicht gemäß den Anweisungen installiert oder verwendet wird, kann das Gerät Hochfrequenzenergie aussenden und dadurch möglicherweise schädliche Störungen im Funkverkehr verursachen. Es kann jedoch nicht garantiert werden, dass bei einer bestimmten Installation keine Störungen auftreten. Wenn dieses Gerät den Radio- oder Fernsehempfang stört, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an einen Fachmann für Funktechnik. Jegliche unerlaubte Änderung kann dazu führen, dass der Benutzer das Gerät nicht mehr betreiben darf.

1.3 Meaning of Symbols



Caution, risk of electric shock!



Caution, the surface is hot to touch!



Caution, high voltage danger!



The CE mark is affixed to the solar inverter to verify that the equipment complies with the regulations of the European Low Voltage and EMC Directives.



Refer to the operating instructions.



Symbol for the marking of electrical and electronics devices according to Directive 2002/96/EC. Indicates that the device, accessories and the packaging must not be disposed as unsorted municipal waste and must be collected separately at the end of the usage. Please follow Local Ordinances or Regulations for disposal or contact an authorized representative of the manufacturer for information concerning the decommissioning of equipment.

Qualified
Installation
Technicians

Individuals who are advised or supervised by electrical technicians, enabling them to perceive risks and avoid hazards that electricity might cause. In the context of this manual's safety information, 'qualified personnel' refers to individuals who are familiar with safety, electrical systems and EMC requirements and authorized to energize, ground and label equipment, systems and circuits following established safety procedures. The inverter and photovoltaic system must only be commissioned and operated by qualified personnel.

1.3 Bedeutung von Symbolen



Vorsicht, Gefahr eines Stromschlags!



Vorsicht, die Oberfläche fühlt sich heiß an!



Vorsicht, Hochspannungsgefahr!



Das CE-Zeichen wird auf dem Solarwechselrichter angebracht, um zu bestätigen, dass das Gerät den Bestimmungen der europäischen Niederspannungs- und EMV-Richtlinien entspricht.



Siehe dazu die Bedienungsanleitung.



Symbol für die Kennzeichnung von Elektro- und Elektronikgeräten gemäß der Richtlinie 2002/96/EG. Zeigt an, dass das Gerät, das Zubehör und die Verpackung nicht als unsortierter Siedlungsabfall entsorgt werden dürfen und am Ende der Nutzungsdauer getrennt gesammelt werden müssen.

Qualifizierte
Installations
techniker

Personen, die von Elektrofachkräften beraten oder beaufsichtigt werden, um Risiken zu erkennen und Gefahren zu vermeiden, die durch Elektrizität entstehen können. Im Zusammenhang mit den Sicherheitshinweisen in diesem Handbuch bezieht sich der Begriff "qualifiziertes Personal" auf Personen, die mit den Sicherheits-, Elektrik- und EMV-Anforderungen vertraut und befugt sind, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den festgelegten Sicherheitsverfahren unter Spannung zu setzen, zu erden und zu kennzeichnen. Der Wechselrichter und die Photovoltaikanlage dürfen nur von qualifiziertem Personal in Betrieb genommen und betrieben werden.

2. Overview of Astro-E Microinverter

2. Überblick über Astro-E Mikro-Wechselrichter

2.1 Introduction to the Astro-E Microinverter System

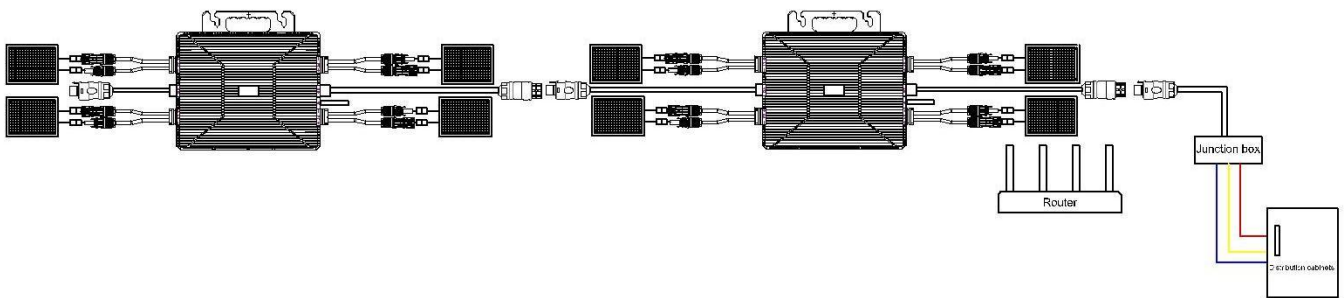
The Astro-E Microinverter TM-L1600M, TM-L1800M, TM-L2000M solar energy system are designed for grid-tied applications, as shown in the system diagram below. It consists of:

Astro-E Microinverter

Wi-Fi Router

Monitoring and Analysis Cloud Platform

The Astro-E Microinverter enhances system power generation, improves safety, increases system reliability and simplifies the design, installation, maintenance and management of solar energy systems.



2.1 Einführung in das Astro-E Mikro-Wechselrichter-System

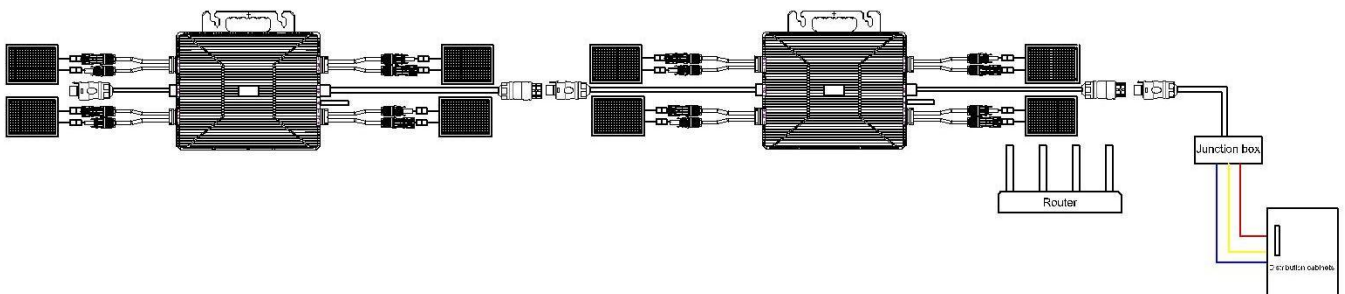
Das Astro-E Microinverter TM-L800M Solarenergiesystem ist für netzgekoppelte Anwendungen konzipiert, wie im untenstehenden Systemdiagramm dargestellt. Es besteht aus:

Astro-E Mikro-Wechselrichter

Wi-Fi Router

Cloud-Plattform für Überwachung und Analyse

Der Astro-E-Mikrowechselrichter verbessert die Stromerzeugung des Systems, erhöht die Sicherheit und die Zuverlässigkeit und vereinfacht die Planung, Installation, Wartung und Verwaltung von Solarenergiesystemen .



3. Overview of the Astro-E Microinverter TM-L1600M, TM-L1800M, TM-L2000M

3. Überblick über den Astro-E Mikrowechselrichter TM-L1600M, TM-L1800M, TM-L2000M

3.1 Introduction to the Astro-E Microinverter TM-L1600M

The Astro-E Microinverter TM-L1600M boasts an output power of up to 1600 W, catering to today's mainstream solar modules. The inverter is an isolated inverter with an internal isolation transformer (reinforced insulation). Innovation and rigorous design have maximized energy production. The product utilizes full silicone encapsulation to reduce stress on electronic components, enhance heat dissipation, improve waterproofing and ensure reliability through stringent testing methods. System monitoring is available around the clock via an app or web portal, facilitating convenient operation and maintenance.

Key Features of the Astro-E Microinverter TM-L1600M:

Accommodates 4 solar panels per unit ($V_{oc} < 60 \text{ Vdc}$)

Output power of 1600 W

IP67-rated for high-level protection

Wi-Fi communication capabilities

Built-in safety protection relay

Compatible with crystalline silicon modules

3.1 Einführung in den Astro-E Microinverter TM-L1600M

Der Astro-E Mikro-Wechselrichter TM-L1600M bietet eine Ausgangsleistung von bis zu 1600 W und ist damit für die heute gängigen Solarmodule geeignet. Innovation und strenges Design haben die Energieproduktion maximiert. Das Produkt ist vollständig mit Silikon gekapselt, um die Belastung der elektronischen Komponenten zu reduzieren, die Wärmeableitung zu verbessern, die Wasserdichtigkeit zu erhöhen und die Zuverlässigkeit durch strenge Testmethoden zu gewährleisten. Die Überwachung des Systems ist rund um die Uhr über eine App oder ein Webportal möglich, was eine komfortable Bedienung und Wartung ermöglicht.

Die wichtigsten Merkmale des Astro-E Mikro-Wechselrichters TM-L1600M:

Geeignet für 4 Solarmodule pro Gerät ($V_{oc} < 60 \text{ Vdc}$)

Ausgangsleistung von 1600 W

IP67-zertifiziert für hohen Schutz

Wi-Fi-Kommunikationsfunktionen

Eingebautes Sicherheitsrelais

Kompatibel mit kristallinen Siliziummodulen

3.2 Introduction to the Astro-E Microinverter TM-L1800M

The Astro-E Microinverter TM-L1800M boasts an output power of up to 1800 W, catering to today's mainstream solar modules. The inverter is an isolated inverter with an internal isolation transformer (reinforced insulation). Innovation and rigorous design have maximized energy production. The product utilizes full silicone encapsulation to reduce stress on electronic components, enhance heat dissipation, improve waterproofing and ensure reliability through stringent testing methods. System monitoring is available around the clock via an app or web portal, facilitating convenient operation and maintenance.

Key Features of the Astro-E Microinverter TM-L1800M:

Accommodates 4 solar panels per unit ($V_{oc} < 60 \text{ Vdc}$)

Output power of 1800 W

IP67-rated for high-level protection

Wi-Fi communication capabilities

Built-in safety protection relay

Compatible with crystalline silicon modules

3.2 Einführung in den Astro-E Microinverter TM-L1800M

Der Astro-E Mikro-Wechselrichter TM-L1800M bietet eine Ausgangsleistung von bis zu 1800 W und ist damit für die heute gängigen Solarmodule geeignet. Innovation und strenges Design haben die Energieproduktion maximiert. Das Produkt ist vollständig mit Silikon gekapselt, um die Belastung der elektronischen Komponenten zu reduzieren, die Wärmeableitung zu verbessern, die Wasserdichtigkeit zu erhöhen und die Zuverlässigkeit durch strenge Testmethoden zu gewährleisten. Die Überwachung des Systems ist rund um die Uhr über eine App oder ein Webportal möglich, was eine komfortable Bedienung und Wartung ermöglicht.

Die wichtigsten Merkmale des Astro-E Mikro-Wechselrichters TM-L1800M:

Geeignet für 4 Solarmodule pro Gerät ($V_{oc} < 60 \text{ Vdc}$)

Ausgangsleistung von 1800 W

IP67-zertifiziert für hohen Schutz

Wi-Fi-Kommunikationsfunktionen

Eingebautes Sicherheitsrelais

Kompatibel mit kristallinen Siliziummodulen

3.3 Introduction to the Astro-E Microinverter TM-L2000M

The Astro-E Microinverter TM-L2000M boasts an output power of up to 2000 W, catering to today's mainstream solar modules. The inverter is an isolated inverter with an internal isolation transformer (reinforced insulation). Innovation and rigorous design have maximized energy production. The product utilizes full silicone encapsulation to reduce stress on electronic components, enhance heat dissipation, improve waterproofing and ensure reliability through stringent testing methods. System monitoring is available around the clock via an app or web portal, facilitating convenient operation and maintenance.

Key Features of the Astro-E Microinverter TM-L2000M:

Accommodates 4 solar panels per unit ($V_{oc} < 60 \text{ Vdc}$)

Output power of 2000 W

IP67-rated for high-level protection

Wi-Fi communication capabilities

Built-in safety protection relay

Compatible with crystalline silicon modules

3.3 Einführung in den Astro-E Microinverter TM-L2000M

Der Astro-E Mikro-Wechselrichter TM-L2000M bietet eine Ausgangsleistung von bis zu 2000 W und ist damit für die heute gängigen Solarmodule geeignet. Innovation und strenges Design haben die Energieproduktion maximiert. Das Produkt ist vollständig mit Silikon gekapselt, um die Belastung der elektronischen Komponenten zu reduzieren, die Wärmeableitung zu verbessern, die Wasserdichtigkeit zu erhöhen und die Zuverlässigkeit durch strenge Testmethoden zu gewährleisten. Die Überwachung des Systems ist rund um die Uhr über eine App oder ein Webportal möglich, was eine komfortable Bedienung und Wartung ermöglicht.

Die wichtigsten Merkmale des Astro-E Mikro-Wechselrichters TM-L2000M:

Geeignet für 4 Solarmodule pro Gerät ($V_{oc} < 60 \text{ Vdc}$)

Ausgangsleistung von 2000 W

IP67-zertifiziert für hohen Schutz

Wi-Fi-Kommunikationsfunktionen

Eingebautes Sicherheitsrelais

Kompatibel mit kristallinen Siliziummodulen

4. Installation Instructions for the Astro-E Microinverter System

The installation of the Astro-E Microinverter solar system is user-friendly. The Microinverter can be easily mounted on the module rack. Installation must comply with local regulations and technical standards.

Special Note: We recommend installing a residual-current device only as required by local electrical codes.

Warning ⚠

- ① Adhere to local electrical codes for installation.
- ② Only qualified professionals should perform the installation and replacement of the Microinverter.
- ③ Ensure reliable grounding of the solar modules and racks used with the Microinverter.
- ④ Before installing and using the Microinverter, read all instructions and warnings in this manual, as well as the labels on the Microinverter and solar modules.

4. Installationsanleitung für das Astro-E Mikro-Wechselrichter-System

Die Installation des Astro-E Microinverter Solarsystems ist benutzerfreundlich. Der Microinverter kann einfach auf dem Modulträger montiert werden. Die Installation muss den örtlichen Vorschriften und technischen Normen entsprechen.

Besonderer Hinweis: Wir empfehlen die Installation eines Fehlerstromschutzschalters nur dann, wenn dies von den örtlichen Elektrovorschriften gefordert wird.

Warnung ⚠

- ① Beachten Sie bei der Installation die örtlichen Elektrovorschriften.
- ② Die Installation und der Austausch des Microinverters sollten nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- ③ Sorgen Sie für eine zuverlässige Erdung der Solarmodule und Gestelle, die mit dem Mikro-Wechselrichter verwendet werden.
- ④ Lesen Sie vor der Installation und Verwendung des Mikro-Wechselrichters alle Anweisungen und Warnhinweise in diesem Handbuch sowie die Aufkleber auf dem Mikro-Wechselrichter und Solarmodule.

4.1 Installation Tools Provided with the Astro-E Microinverter System

- AC connector end caps
- Removal tool
- Antenna rod

4.1 Mit dem Astro-E-Mikro-Wechselrichtersystem mitgelieferte Installationswerkzeuge

- AC-Stecker-Endkappen
- Werkzeug zum Entfernen
- Antennenstab

4.2 Parts and Tools Required by Customer

In addition to the solar modules and their related hardware, customers need to prepare:

- AC junction box
- Hardware suitable for mounting brackets
- Socket and wrench for mounting hardware
- Multi-meter, safety goggles and other relevant auxiliary tools

4.2 Vom Kunden benötigte Teile und Werkzeuge

Zusätzlich zu den Solarmodulen und der dazugehörigen Hardware müssen die Kunden auch Vorbereitungen treffen:

- AC-Anschlussdose
- Geeignete Beschläge für die Montage der Halterungen
- Steckschlüssel für die Montage der Beschläge

4.3 Installation Steps

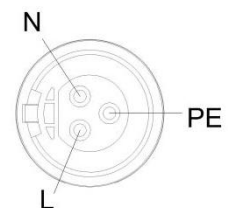
4.3 Schritte zur Installation

4.3.1 Step 1: Verify that the grid voltage matches the voltage rating on the Microinverter's label.

4.3.1 Schritt 1: Vergewissern Sie sich, dass die Netzspannung mit der Nennspannung auf dem Etikett des Microinverters übereinstimmt.

4.3.2 Step 2: Connect the AC connector.

- Position the Microinverter and AC cable at their appropriate locations.
- Connect the AC male port of the Microinverter to the combiner box or integrate it into the grid.
- Wiring method: Live (L) - red; Neutral (N) - black; Protective Earth (PE) - yellow/green.



Warning ⚠

Wiring colours may vary by region. Check all the electrical wires before connecting the Microinverter to ensure they match. Incorrect wiring can damage the Microinverter and is not covered under the warranty. You are advised to use the TC-ER 12AWG AC cable to connect the micro inverter, The diameter of an AC cable must not be smaller than 14AWG.

Warning ⚠

Do not carry the inverter by the AC cables during transportation.

4.3.2 Schritt 2: Schließen Sie den AC-Anschluss an.

- Platzieren Sie den Mikrowechselrichter und das AC-Kabel an den entsprechenden Stellen.
- Verbinden Sie den AC-Stecker des Mikro-Wechselrichters mit der Combiner Box oder integrieren Sie ihn in das Netz.
- Verdrahtungsmethode: Spannung (L) - rot; Neutral (N) - schwarz; Schutz Erde (PE) - gelb/grün.

Warnung ⚠

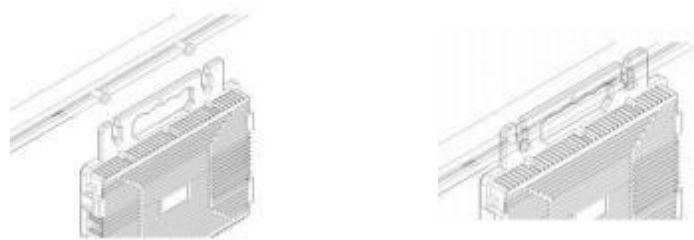
Die Farben der Verdrahtung können je nach Region variieren. Prüfen Sie vor dem Anschluss des Microinverters alle elektrischen Leitungen, um sicherzustellen, dass sie übereinstimmen. Eine falsche Verdrahtung kann den Mikro-Wechselrichter beschädigen und ist nicht durch die Garantie abgedeckt. Es wird empfohlen, das TC-ER 12AWG AC-Kabel für den Anschluss des Mikro-Wechselrichters zu verwenden.

Warnung ⚠

Tragen Sie den Wechselrichter beim Transport nicht an den Netzkabeln.

4.3.3 Step 3: Install the Astro-E Microinverter on the bracket.

- Mark the position on the bracket where the Microinverter will be installed, considering the distance from the solar module's junction box or any other obstructions.
- Use the parts and tools recommended by the bracket supplier to secure each Microinverter in its designated position. Ensure the grounding clip of the inverter is facing towards the bracket.



Warning ⚠

Do not install the Microinverter in places directly exposed to sunlight, rain or snow, including the gaps between panels. A fully covered installation point is preferable. Ensure ample ventilation space around the Microinverter for cooling. The bracket for the inverter must be reliably grounded.

4.3.3 Schritt 3: Installieren Sie den Astro-E Microinverter auf der Halterung.

- Markieren Sie die Position auf der Halterung, an der der Microinverter installiert werden soll, und berücksichtigen Sie dabei den Abstand zum Anschlusskasten des Solarmoduls oder zu anderen Hindernissen.
- Verwenden Sie die vom Lieferanten der Halterung empfohlenen Teile und Werkzeuge, um jeden Mikrowechselrichter an seiner vorgesehenen Position zu befestigen. Stellen Sie sicher, dass die Erdungsklemme des Wechselrichters in Richtung der Halterung zeigt.



nicht in den Zwischenräumen zwischen den Modulen. Ein vollständig überdachter Installationsort ist vorzuziehen. Sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung um den Microinverter herum, um die Kühlung zu gewährleisten. Die Halterung des Wechselrichters muss zuverlässig geerdet sein.

4.3.4 Step 4: Ground the system.

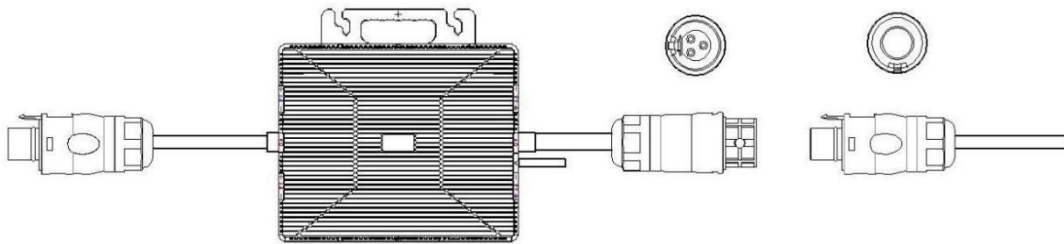
Before connecting the DC input and AC output, the grounding hole provided by the Microinverter must be connected to an external ground. The PV modules used to connected to this inverter shall be Class A rating certified according to IEC 61730.

4.3.4 Schritt 4: Erden Sie das System.

Vor dem Anschluss des DC-Eingangs und des AC-Ausgangs muss die Erdungsbohrung des Mikrowechselrichters mit einer externen Erdung verbunden werden. Die für den Anschluss an diesen Wechselrichter verwendeten PV-Module müssen der Klasse A entsprechen und gemäß IEC 61730 zertifiziert sein.

4.3.5 Step 5: Connect the Astro-E Microinverter.

Insert the AC male connector of the Microinverter into the AC female connector until a clear 'click' sound is heard.

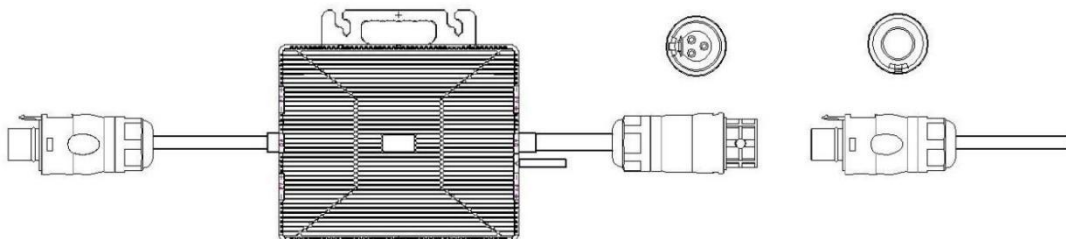


Warnung 

The maximum number of branches that can be connected cannot exceed 3.

4.3.5 Schritt 5: Schließen Sie den Astro-E Microinverter an.

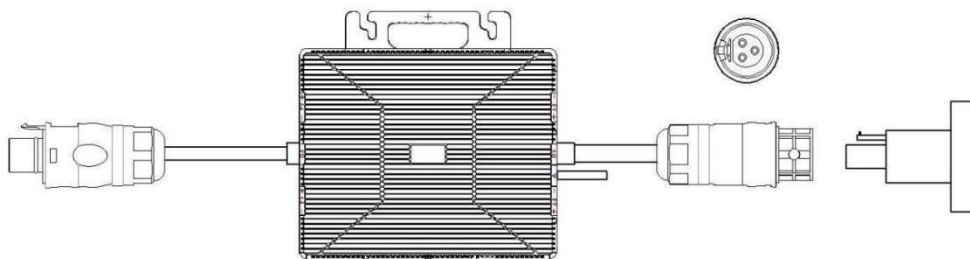
Stecken Sie den AC-Stecker des Mikro-Wechselrichters in die AC-Buchse, bis ein deutliches "Klick" zu hören ist.



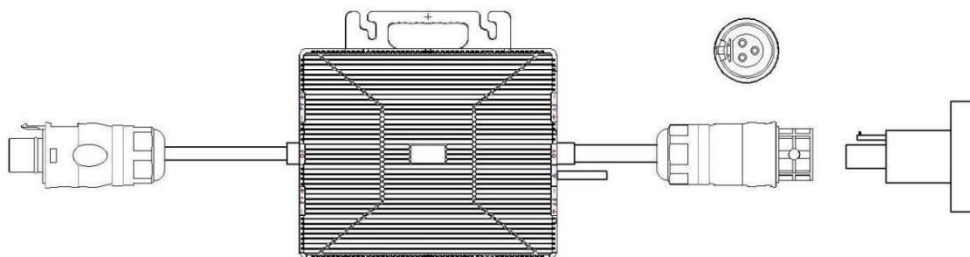
Warnung 

Die maximale "bob" -grenze liegt bei 3 "bob".

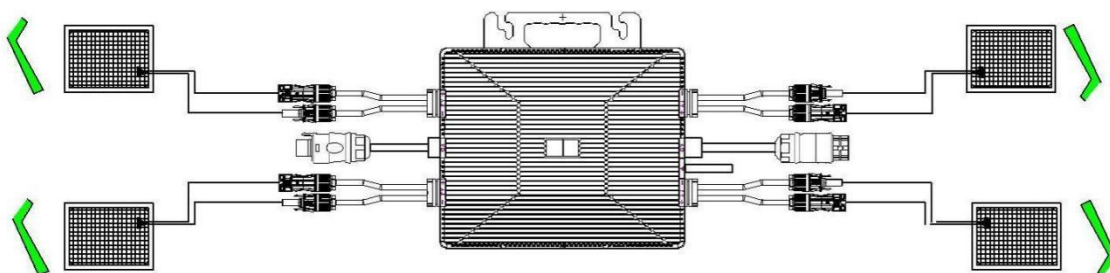
4.3.6 Step 6: Install the end cap on the AC cable's female end at the Microinverter.



4.3.6 Schritt 6: Bringen Sie die Endkappe an der Buchse des AC-Kabels



4.3.7 Step 7: Connect the Astro-E Microinverter to the solar modules.

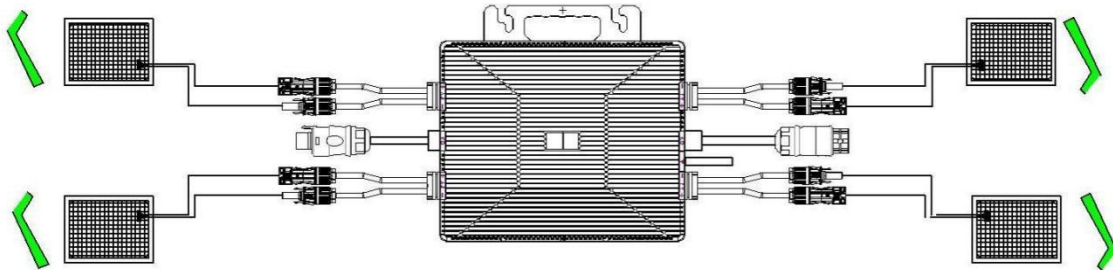


Warning ⚠

The connection cable between the PV module and Astro-E Microinverter must be less than 3 meters.

The PV modules should not be grounded

4.3.7 Schritt 7: Schließen Sie den Astro-E Microinverter an die Solarmodule an.



Warning ⚠

Das Verbindungskabel zwischen dem PV-Modul und dem Astro-E Microinverter muss weniger als 3 Meter lang sein.

Die PV-Komponente kann nicht auf den Boden gestellt werden.

4.3.8 Step 8: Connect the Microinverter to the grid.

Caution

Install an AC circuit breaker (air switch) at the grid connection point in accordance with the access capacity or regulatory requirements.

Do not install a residual current device (RCD) for the photovoltaic power system to avoid false triggering of the protection mechanism.

4.3.8 Schritt 8: Schließen Sie den Microinverter an das Netz an.

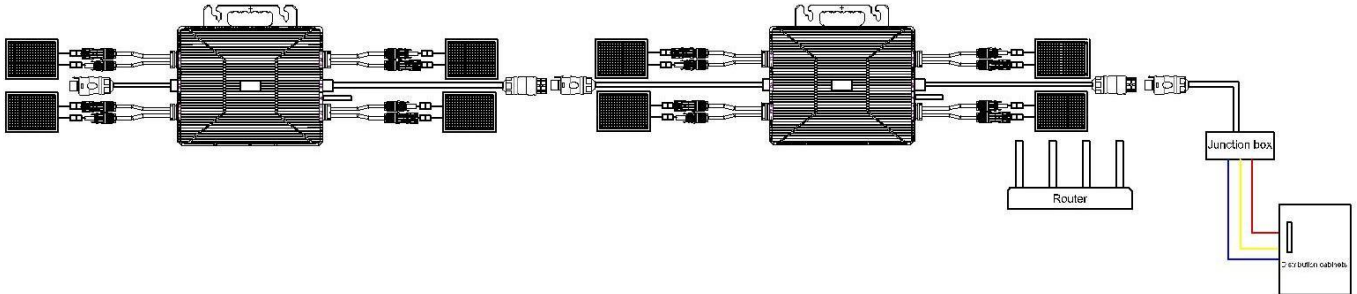
Vorsicht

Installieren Sie einen AC-Leistungsschalter (Luftschalter) am Netzanschlusspunkt entsprechend der Zugangskapazität oder den gesetzlichen Anforderungen.

Installieren Sie keinen Fehlerstromschutzschalter (RCD) für die Photovoltaikanlage, um eine Fehlauslösung des Schutzmechanismus zu vermeiden.

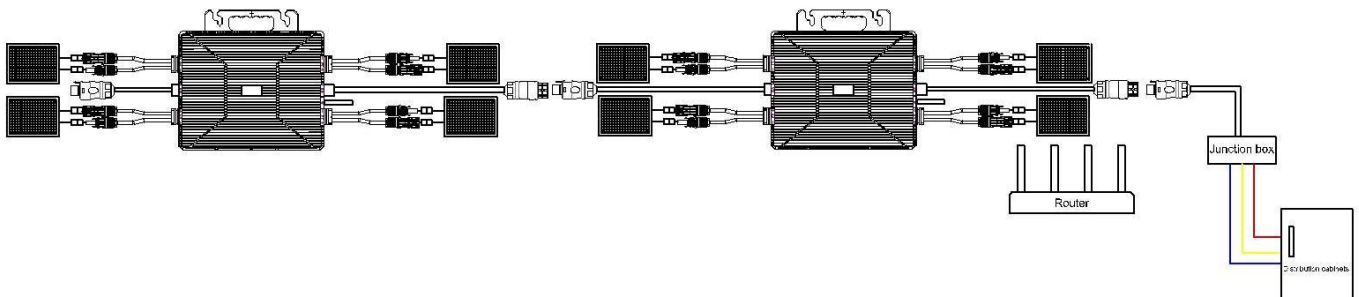
4.3.9 Step 9: Use the AC extension cord.

When the use of an AC extension cord is necessary, users may connect it to the Microinverter's AC port. Alternatively, the Astro-E Solar AC connector (available as an optional purchase) can be used.



4.3.9 Schritt 9: Verwenden Sie das AC-Verlängerungskabel.

Wenn die Verwendung eines AC-Verlängerungskabel erforderlich ist, kann der Benutzer dieses an den AC-Anschluss des Mikrowechselrichters anschließen. Alternativ kann auch der Astro-E Solar AC-Anschluss (optional erhältlich) verwendet werden.



4.4 Normal Operation of the Astro-E Microinverter Solar System

To ensure the normal operation of the Astro-E Microinverter solar system:

1. Close the AC circuit breaker for each Microinverter branch.
2. Close the main grid circuit breaker, and the system will start generating electricity after approximately one minute.
3. The Microinverter's LED behaviour can serve as an indicator of the Microinverter's status.

4.4 Normaler Betrieb des Astro-E Mikro-Wechselrichter-Solarsystems

Um den normalen Betrieb des Astro-E Microinverter Solarsystems zu gewährleisten:

1. Schalten Sie den AC-Leistungsschalter für jeden Microinverter-Zweig ein.
2. Schließen Sie den Hauptnetzschalter, und das System beginnt nach etwa einer Minute mit der Stromerzeugung.
3. Das LED-Verhalten des Microinverters kann als Indikator für den Status des Microinverters dienen.

5. Monitoring Instructions for the Astro-E Microinverter Monitoring Platform

5. Überwachungsanleitung für die Astro- E Microinverter Monitoring Platform

5.1. Monitoring Platform Download

For residential users of photovoltaic power stations, using the ‘Solarman Home’ app is recommended. Scan the QR code below to download the app or search for ‘Solarman Home’ in the Google Play Store (Android) or App Store (iPhone). You can also visit the web version (<https://home.solarmanpv.com>) to view data.

Solarman Home



For professionals in the photovoltaic industry, such as dealers, equipment vendors or maintenance service providers, it is recommended to use the ‘Solarman Pro’ app. Scan the QR code below to download the app or search for ‘Solarman Pro’ in the Google Play Store (Android) or App Store (iPhone). You can also log in to the web version (<https://pro.solarmanpv.com>) to view data.

Solarman Pro



5.1. Überwachungsplattform Download

Für private Nutzer von Photovoltaikanlagen wird die Verwendung der App "Solarman Home" empfohlen. Scannen Sie den QR- Code unten, um die App herunterzuladen, oder suchen Sie im Google Play Store (Android) oder App Store (iPhone) nach "Solarman Home". Sie können auch die Webversion (<https://home.solarmanpv.com>) besuchen, um die Daten

Solarman Home



Fachleuten in der Photovoltaikbranche, wie Händlern, Anlagenverkäufern oder Wartungsdienstleistern, wird empfohlen, die App "Solarman Pro" zu verwenden. Scannen Sie den QR-Code unten, um die App herunterzuladen, oder suchen Sie im Google

Play Store (Android) oder App Store (iPhone) nach "Solarman Pro". Sie können sich auch bei der Webversion (<https://pro.solarmanpv.com>) anmelden, um Daten einzusehen.

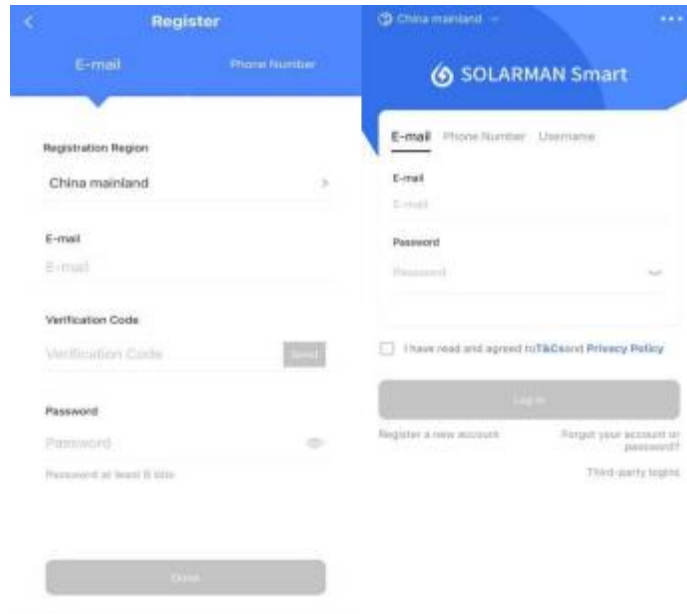
Solarman Pro



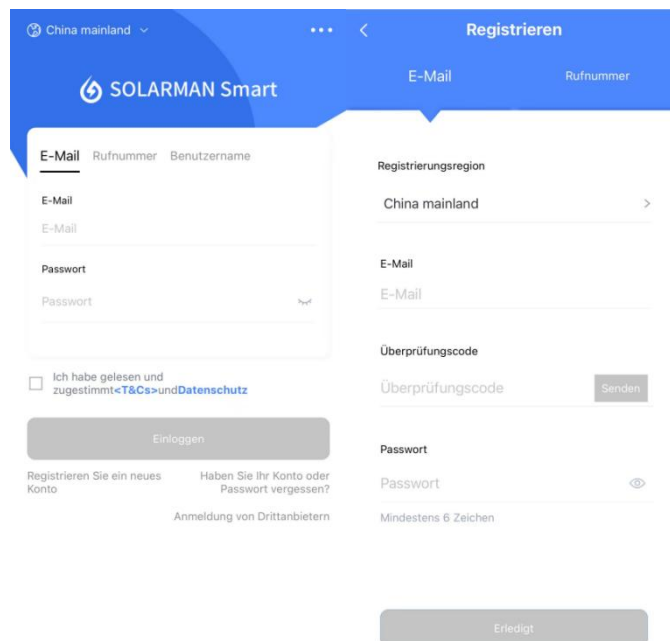
5.2 Account Registration (Solarman Home)

5.2 Kontoanmeldung (Solarman Home)

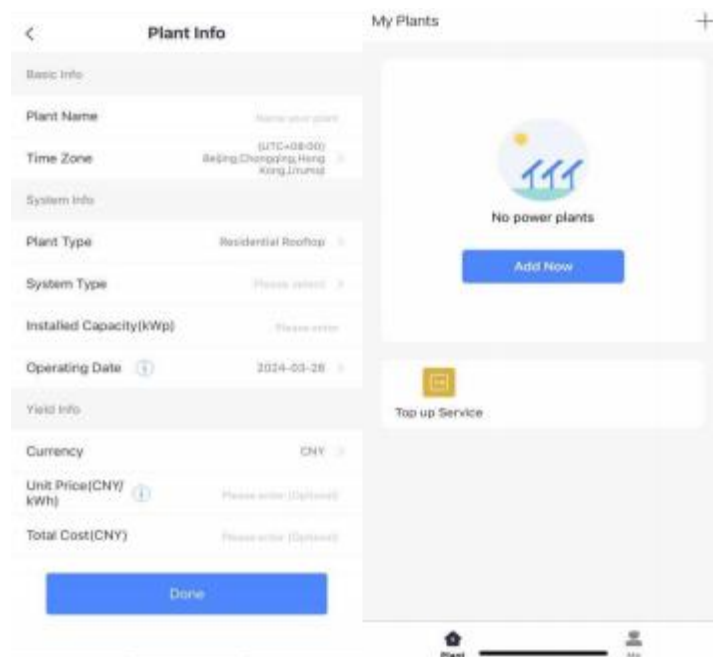
5.2.1 Open the Solarman Home app and click ‘ Register New Account ’to create an account.



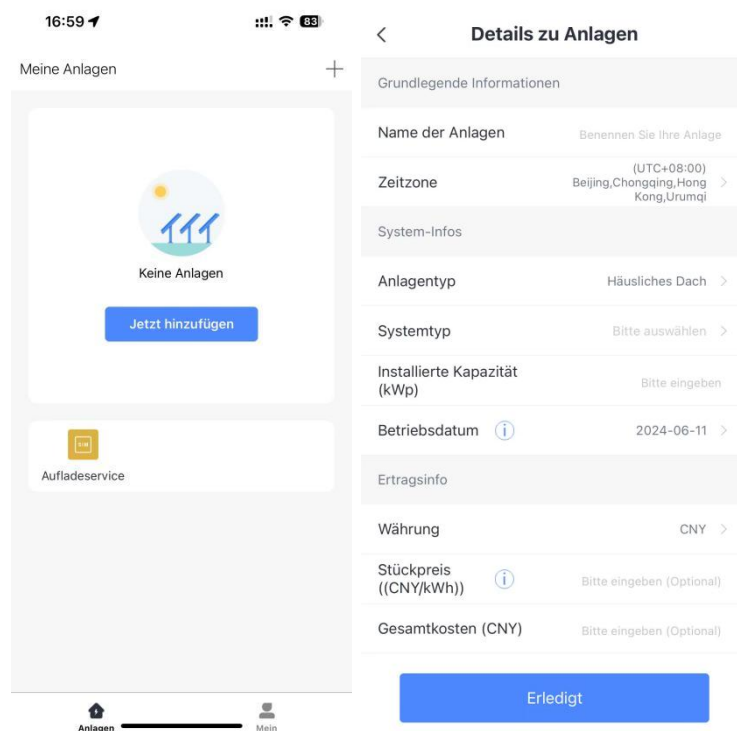
5.2.1 Öffnen Sie die Solarman Home App und klicken Sie auf "Neues Konto registrieren", um ein Konto zu erstellen.



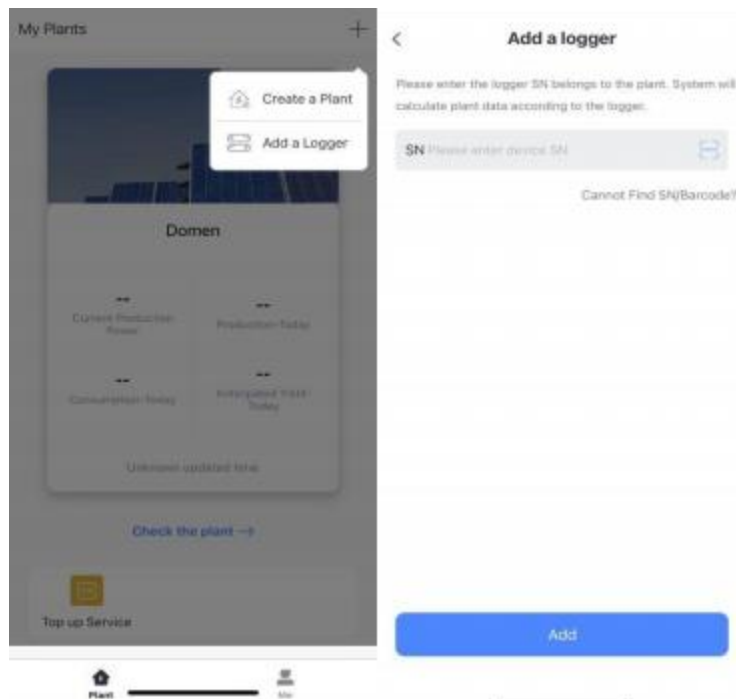
5.2.2 To create a power station, click 'Add Now' and fill in the basic information.



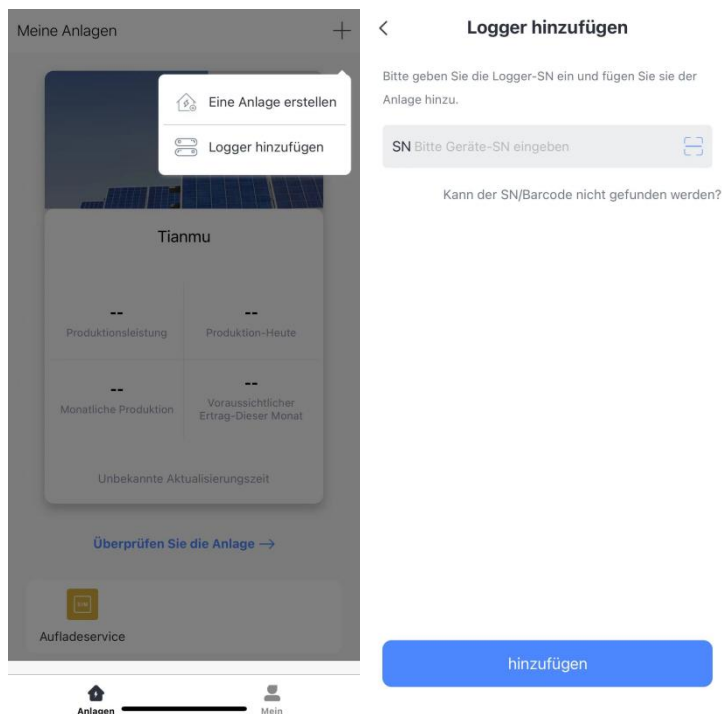
5.2.2 Um ein Kraftwerk zu erstellen, klicken Sie auf "Jetzt hinzufügen" und geben Sie die grundlegenden Informationen ein.



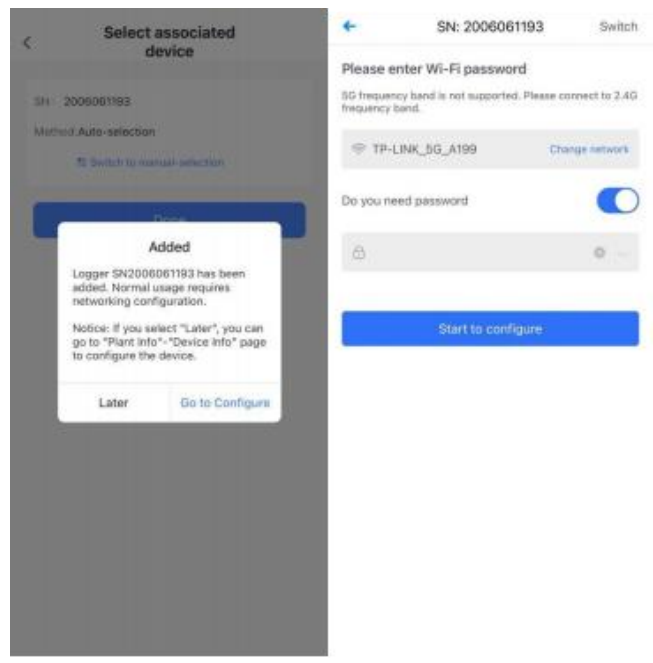
5.2.3 To add a collector, click ‘+’ in the top right corner, then click ‘Add Collector’ and manually enter the SN number or scan the QR code.



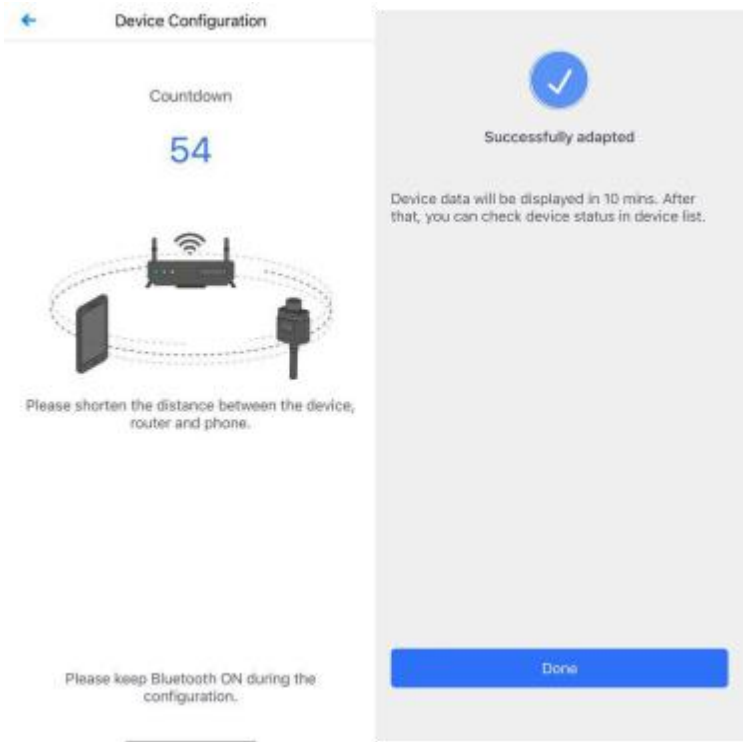
5.2.3 Um einen Sammler hinzuzufügen, klicken Sie auf "+" in der oberen rechten Ecke, dann auf "Sammler hinzufügen" und geben Sie die SN-Nummer manuell ein oder scannen Sie den QR-Code .



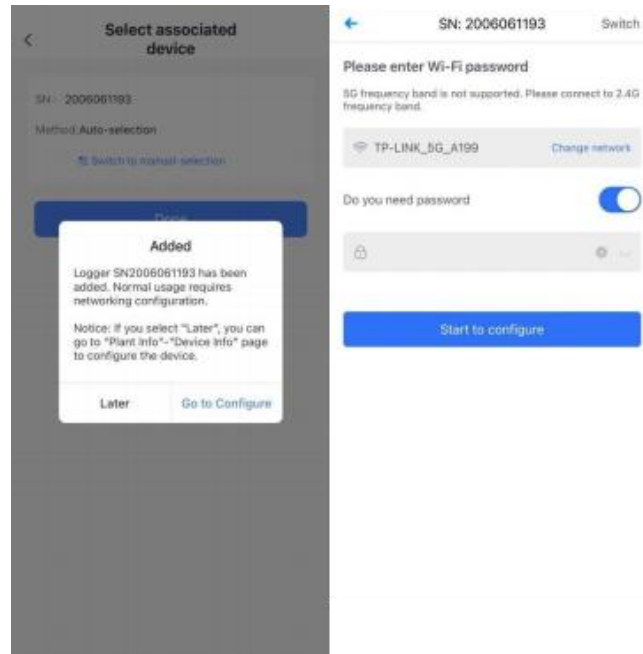
5.2.4 Configuring the network: Click ‘Proceed to Configure’ to set up the network and select 2.4G because 5G is not supported. (Ensure your phone’s Wi-Fi and Bluetooth are enabled.)



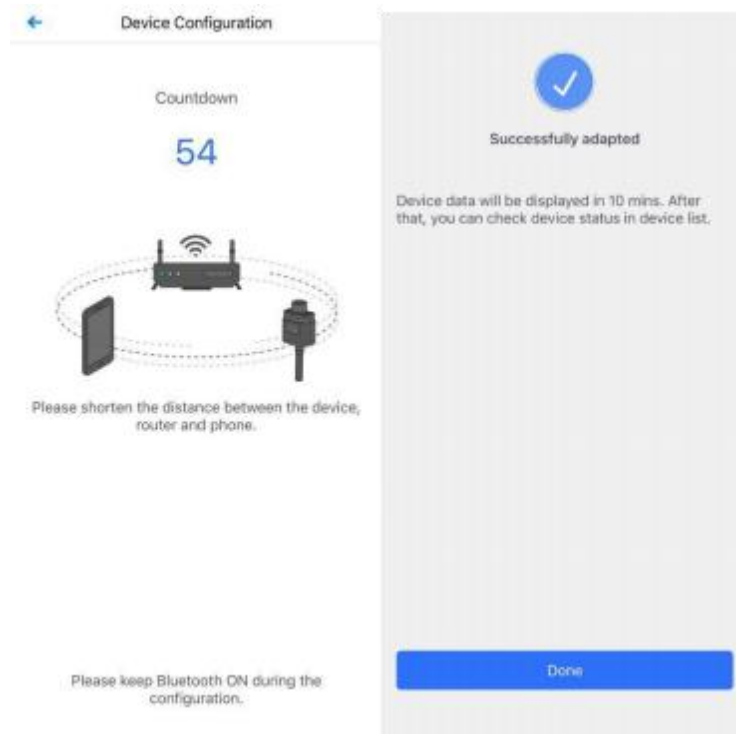
Wait a few minutes, then click ‘Finish’ to view the power station data.



5.2.4 Konfigurieren Sie das Netzwerk: Klicken Sie auf "Mit der Konfiguration fortfahren", um das Netzwerk einzurichten und wählen Sie 2.4G, da 5G nicht unterstützt wird. (Stellen Sie sicher, dass Wi-Fi und Bluetooth Ihres Telefons aktiviert sind).



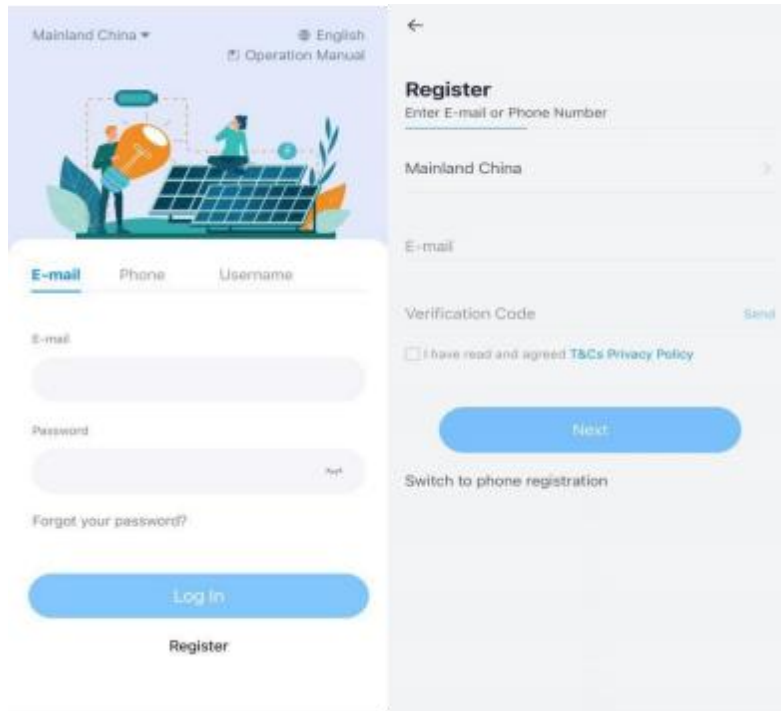
Warten Sie ein paar Minuten und klicken Sie dann auf "Fertigstellen", um die Kraftwerksdaten anzuzeigen.



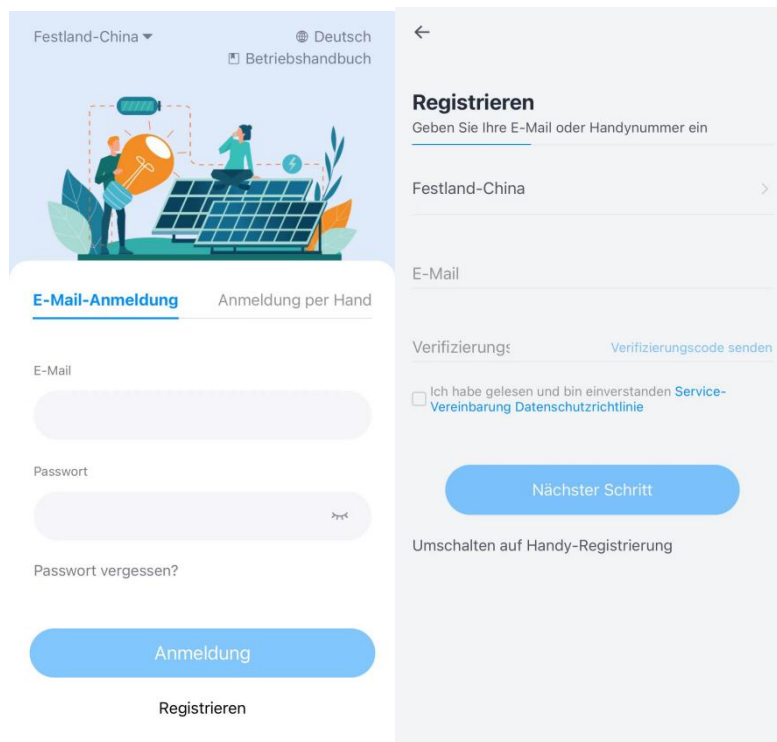
5.3 Account Registration (Solarman Pro)

5.3 Registrierung eines Kontos (Solarman Pro)

5.3.1 To register, open the Solarman Pro app and click ‘Register’ to create an account.

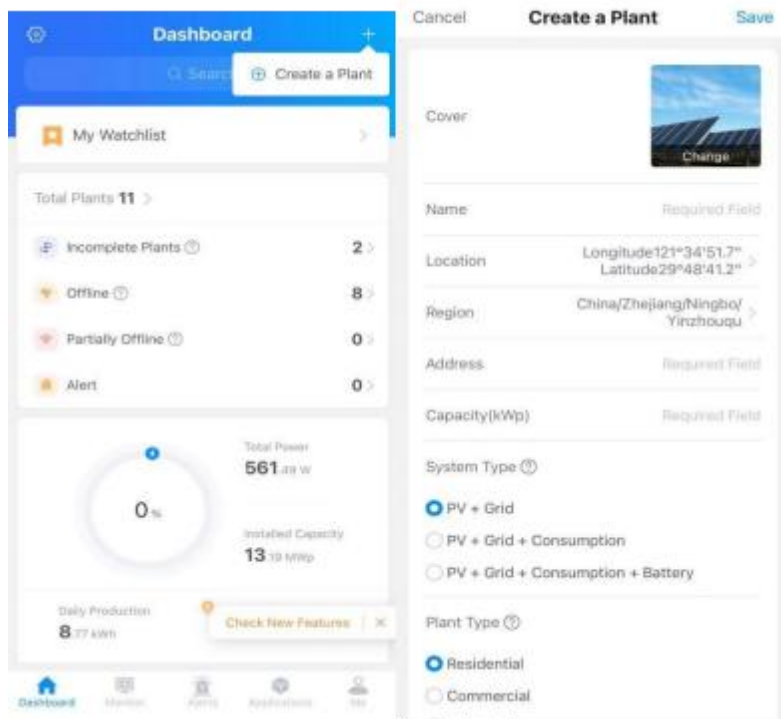


5.3.1 Um sich zu registrieren, öffnen Sie die Solarman Pro App und klicken Sie auf "Registrieren", um ein Konto zu erstellen.



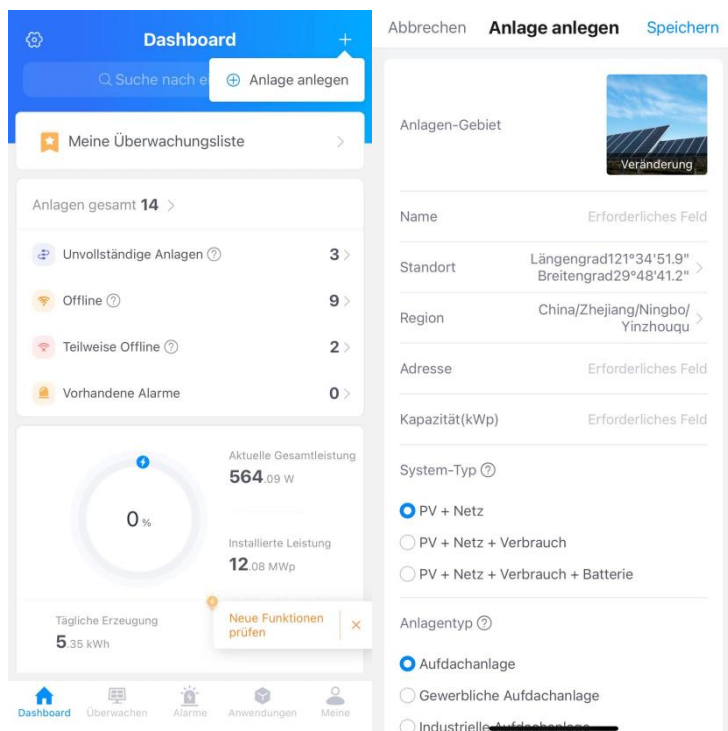
5.3.2 Creating a power station:

Click the '+' icon in the top right corner, then click 'Power Station' and fill in the basic information.

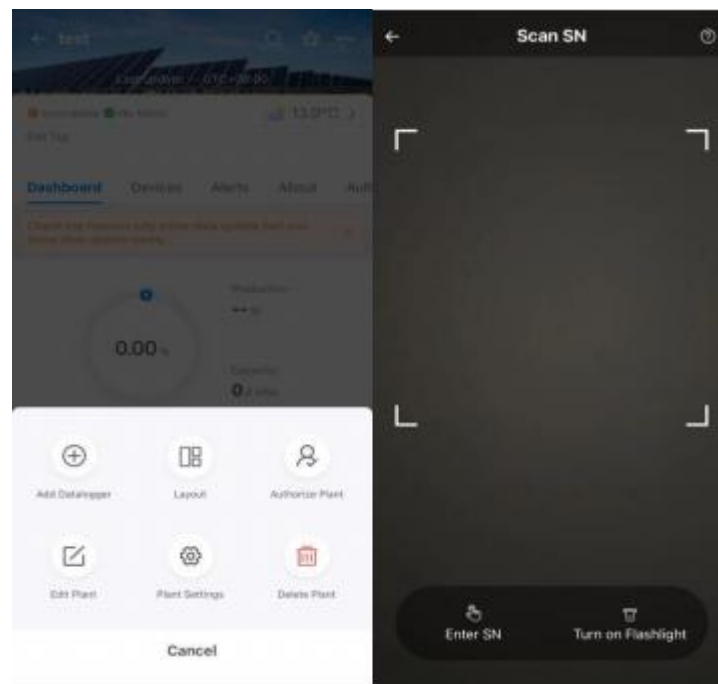


5.3.2 Schaffung eines Kraftwerks:

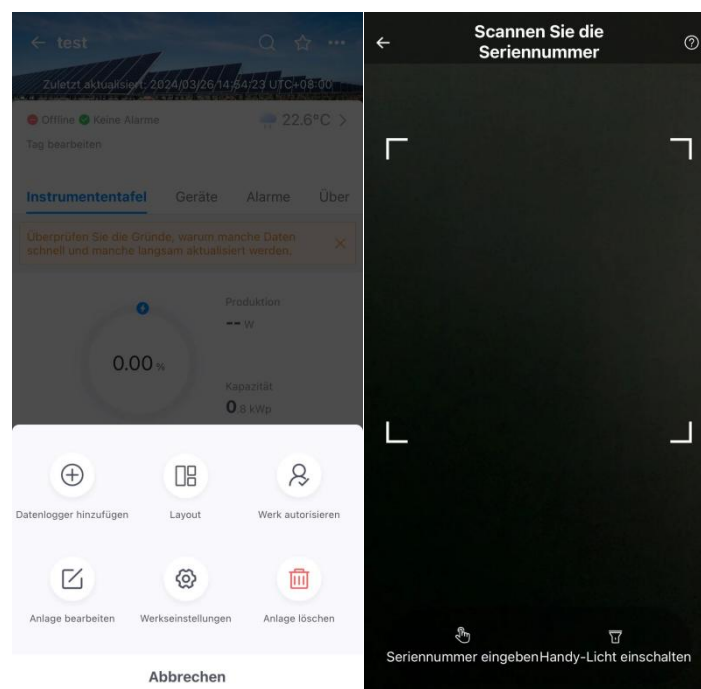
Klicken Sie auf das "+"-Symbol in der oberen rechten Ecke, dann auf "Kraftwerk" und geben Sie die grundlegenden Informationen ein.



5.3.3 Adding a Collector: Click '+', then 'Add New Gateway/Collector' and either scan the QR code or manually enter the SN number.

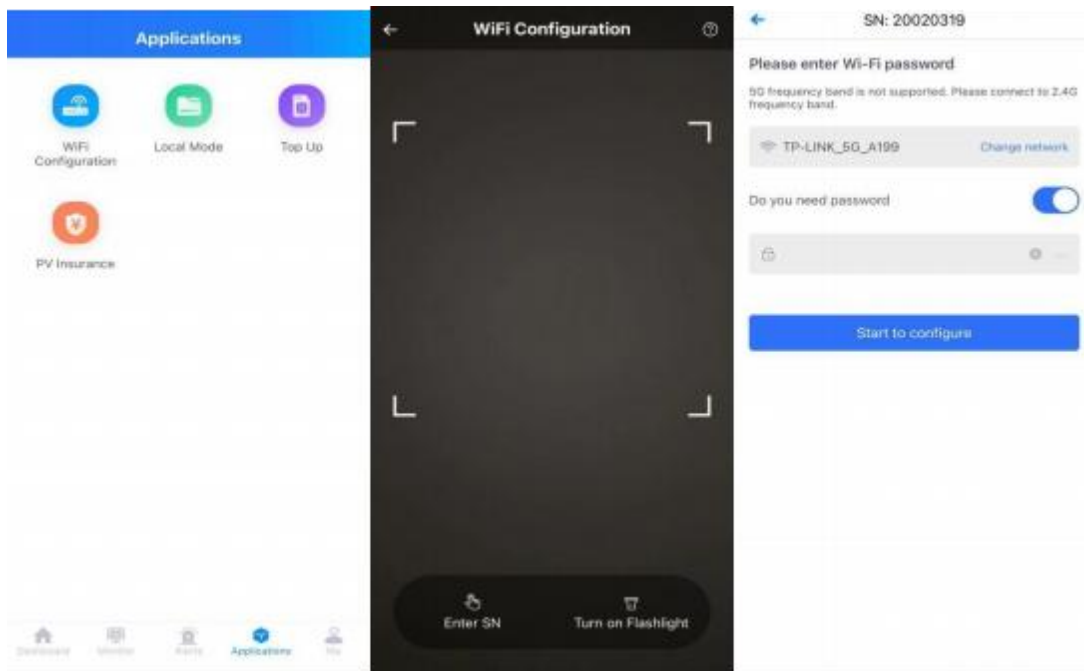


5.3.3 Hinzufügen eines Collectors: Klicken Sie auf "+", dann auf "Neuen Gateway/Kollektor hinzufügen" und scannen Sie entweder den QR-Code oder geben Sie die SN-Nummer manuell ein.

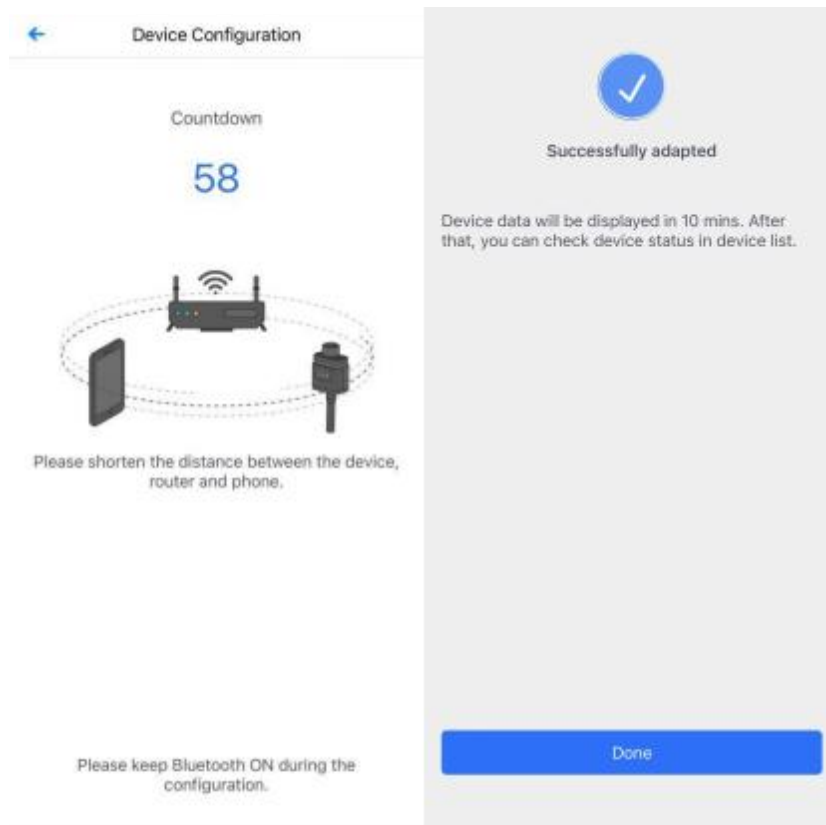


5.3.4 Network Configuration

Click 'Application' > 'Wi-Fi Configuration', then scan the QR code or manually enter the SN number. Choose 2.4 G because 5 G is not supported.

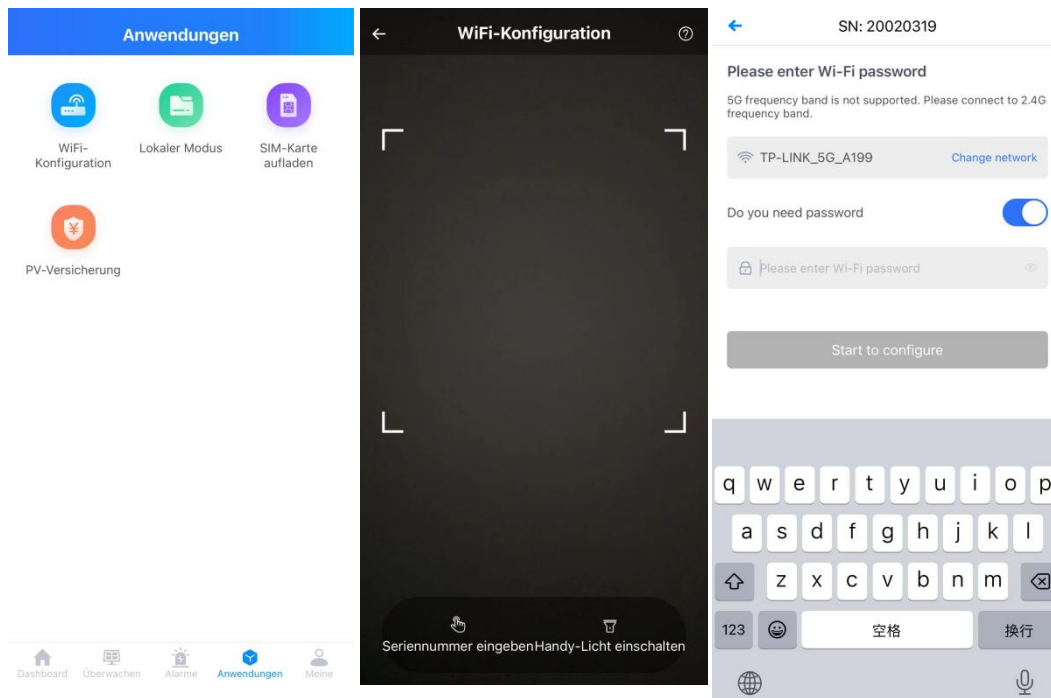


Wait a few minutes, then click 'Finish' to view the power station data.

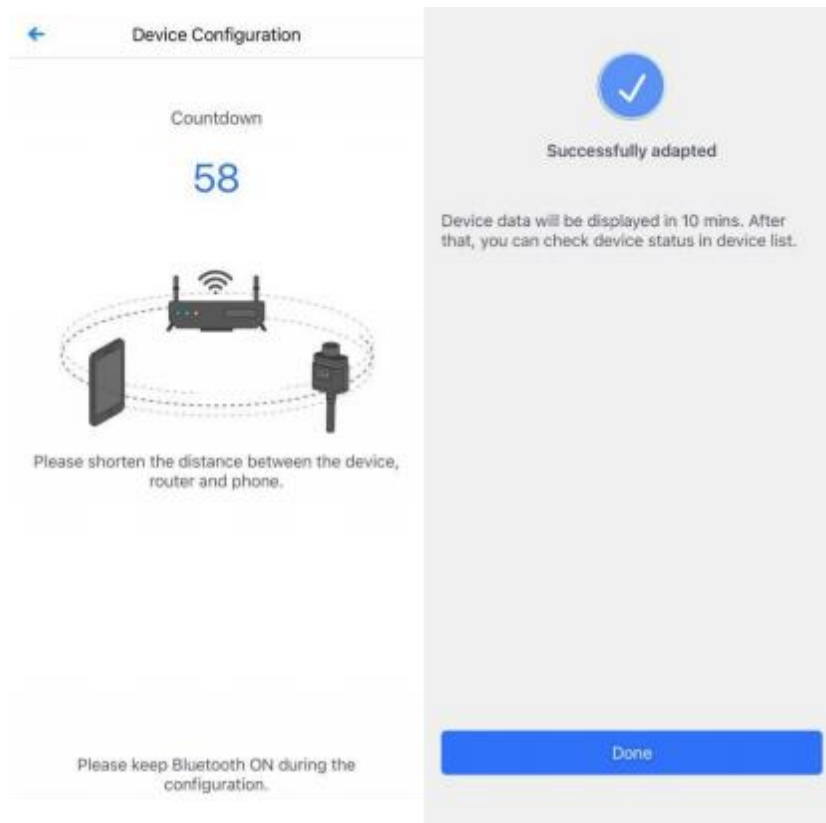


5.3.4 Netzwerk-Konfiguration

Klicken Sie auf "Anwendung" > "Wi-Fi-Konfiguration" und scannen Sie dann den QR-Code oder geben Sie die SN-Nummer manuellein. Wählen Sie 2,4 G, da 5 G nicht unterstützt wird.



Warten Sie ein paar Minuten und klicken Sie dann auf "Fertigstellen", um die Kraftwerksdaten anzuzeigen.



6. Troubleshooting and Maintenance Instructions

Only qualified professionals should perform the following troubleshooting actions when the Astro-E Microinverter solar system is not functioning correctly.

6. Anweisungen zur Fehlersuche und Wartung

Die folgenden Maßnahmen zur Fehlerbehebung sollten nur von qualifizierten Fachleuten durchgeführt werden, wenn das Solarsystem Astro-E Microinverter nicht richtig funktioniert.

6.1 Status Indicators and Error Reporting

Observing the indicator lights can provide a good understanding of the Microinverter's status.

6.1 Statusindikatoren und Fehlerberichte

Anhand der Anzeigeleuchten lässt sich der Status des Microinverters gut erkennen.

6.1.1 Operation indicator light

If the LED is off, check the DC side wiring or contact your local dealer.

If the red light is continuously on, check whether both DC inputs are connected correctly.

6.1.1 Betriebskontrollleuchte

Wenn die LED nicht leuchtet, überprüfen Sie die gleichstromseitige Verdrahtung oder wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort. Wenn das rote Licht ständig leuchtet, prüfen Sie, ob beide Gleichstromeingänge richtig angeschlossen sind.

6.2 Troubleshooting Guide

Before going on-site for troubleshooting, installers can remotely check all information via their installer account, either on the web or using the mobile app. Accessing module data (DC, AC, voltage and current) can offer an initial understanding of potential

issues. Professional installers can also refer to our troubleshooting guide for a comprehensive approach to diagnosing and fixing issues with photovoltaic installations powered by the Astro-E Microinverter.

6.2 Leitfaden zur Fehlerbehebung

Bevor sie sich zur Fehlersuche vor Ort begeben, können Installateure alle Informationen über ihr Installateur-Konto aus der Ferne überprüfen, entweder über das Internet oder über die mobile App. Der Zugriff auf die Moduldaten (Gleichstrom, Wechselstrom, Spannung und Strom) kann ein erstes Verständnis für mögliche Probleme vermitteln. Professionelle Installateure können auch unseren Leitfaden zur Fehlersuche lesen, der einen umfassenden Ansatz für die Diagnose und Behebung von Problemen mit Photovoltaikanlagen bietet, die vom Astro-E-Mikrowechselrichter betrieben werden.

6.3 Astro-E Technical Support

The Astro-E technical support team is available to assist professional installers in becoming familiar with our products and provide troubleshooting support for installations when necessary.

6.3 Astro-E Technische Unterstützung

Das technische Support-Team von Astro-E steht professionellen Installateuren zur Verfügung, um sie mit unseren Produkten vertraut zu machen und bei Bedarf Unterstützung beider Fehlerbehebung bei Installationen zu leisten.

6.4 Troubleshooting Shutdown Issues with the Astro-E Microinverter

The Astro-E Microinverter requires no specific routine maintenance.

Warning ⚠

Do not attempt to repair the Astro-E Microinverter yourself. If troubleshooting efforts fail, return the unit to the manufacturer for replacement.

Warning ⚠

Only qualified professionals are allowed to perform troubleshooting procedures on the Astro-E Microinverter.

Warning ⚠

1. Do not disconnect the DC side of the inverter while it is still operational. Ensure there is no current flow before disconnecting the DC side.
2. When disconnecting the Astro-E Microinverter from the solar modules, disconnect from the AC grid first, and ensure that the grounding hole provided by the Microinverter remains grounded at all times.
3. The Astro-E Microinverter is powered via the DC side of the solar modules.

6.4 Fehlerbehebung bei Problemen mit der Abschaltung des Astro-E-Mikrowechselrichters

Der Astro-E-Mikrowechselrichter erfordert keine spezielle Routinewartung.

Warnung ⚠

Versuchen Sie nicht, den Astro-E Microinverter selbst zu reparieren. Wenn die Fehlersuche fehlschlägt, senden Sie das Gerät zum Austausch an den Hersteller zurück.

Warnung ⚠

Nur qualifizierte Fachleute dürfen Fehlerbehebungsmaßnahmen am Astro-E-Mikrowechselrichter durchführen.

Warnung ⚠

1. Trennen Sie die DC-Seite des Wechselrichters nicht, während er noch in Betrieb ist. Stellen Sie sicher, dass kein Strom fließt, bevor Sie die DC-Seite abklemmen.
2. Wenn Sie den Astro-E-Mikrowechselrichter von den Solarmodulen trennen, trennen Sie zuerst die Verbindung zum Wechselstromnetz und stellen Sie sicher, dass die Erdungsbohrung des Mikrowechselrichters immer geerdet bleibt.
3. Der Astro-E Microinverter wird über die DC-Seite der Solarmodule versorgt.

7. Microinverter Replacement

7. Austausch von Mikro-Wechselrichtern

7.1 Replacing the Microinverter

Follow the steps below to replace a faulty Astro-E Microinverter:

- A. Disconnect the Astro-E Microinverter and the solar modules in the following order:
 1. Turn off the branch AC circuit breaker.
 2. Disconnect the AC connector of the Microinverter.
 3. Disconnect the DC connector between the solar modules and the Microinverter.
 4. Remove the Microinverter from the photovoltaic rack.
- B. Install the replacement Microinverter onto the rack. When connecting the DC wires to the new Microinverter, observe the indicator light's behaviour.
- C. Connect the AC connector of the replaced Microinverter.
- D. Close the branch circuit breaker and verify the operational status of the replacement Microinverter.

7.1 Auswechseln des Mikrowechselrichters

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um einendefekten Astro-E-Mikrowechselrichter zu ersetzen:

- A. Trennen Sie den Astro-E Microinverter und die Solarmodule in der folgenden Reihenfolge:
 1. Schalten Sie den AC-Leitungsschutzschalter aus.
 2. Ziehen Sie den AC-Anschluss des Mikrowechselrichters ab.
 3. Trennen Sie den DC-Steckverbinder zwischen den Solarmodulen und dem Microinverter.
 4. Nehmen Sie den Microinverter aus dem Photovoltaik-Rack.
- B. Bauen Sie den Ersatz-Mikrowechselrichter in das Rack ein. Achten Sie beim Anschluss der DC-Leitungen an den neuen Microinverter auf das Verhalten der Kontrollleuchte.
- C. Schließen Sie den AC-Anschluss des ausgetauschten Mikrowechselrichters an.
- D. Schließen Sie den Abzweigschalter und überprüfen Sie den Betriebsstatus des Ersatz-Mikrowechselrichters.

8. Technical Specifications

Warning ⚠

- ① Ensure that the output current and voltage of the solar modules match those of the Microinverter.
- ② The DC operating voltage range of the solar modules must fall within the input voltage range of the Astro-E Microinverter.
- ③ The maximum open-circuit voltage of the solar modules must not exceed the maximum input voltage of the Astro-E Microinverter.

8. Technische Daten

Warning ⚠

- ① Stellen Sie sicher, dass Ausgangsstrom und -spannung der Solarmodule mit denen des Microinverters übereinstimmen.
- ② Der DC-Betriebsspannungsbereich der Solarmodule muss innerhalb des Eingangsspannungsbereichs des Astro-E Microinverters liegen.
- ③ Die maximale Leerlaufspannung der Solarmodule darf die maximale Eingangsspannung des Astro-E nicht überschreiten. Mikro-Wechselrichter.

8.1 TM-L1600M Technical Specifications/ TM-L1600M Technische Daten

Model/Modell	TM-L1600M
Input Data (DC) / Eingangsdaten (DC)	
Recommended PV Module Power/ Empfohlene PV-Modulleistung	280W-550W
Start-up Voltage / Anfahrspannung	28V
MPPT Voltage Range/ MPPT Spannungsbereich	28-55V
Full load voltage range / Volt abfeuern	36-55V
Max. Input Voltage/ Max. Eingangsspannung	60V
Max. Input Current / Max. Eingangsstrom	13A*4
Max. DC Short Circuit Current/ Max. DC-Kurzschlussstrom	19A*4
Number of MPPTs / Anzahl der MPPTs	4
Output Data (AC) / Ausgangsdaten (AC)	
Rated output power/ Das Gehirn hat eine Nennleistung	1600W
Apparent power / Sichtkraft.	1600VA
Maximum output power/ Maximale Leistung.	1600W
Nominal Output Voltage/ Nominale Ausgangsspannung	~L/N/PE,230V
Extended Output Voltage Range/ Erweiterter Ausgangsspannungsbereich	184V-253V
Nominal Output Current/ Nominaler Ausgangsstrom	7.0A
Maximum Current / Maximaler Strom.	7.7A
Nominal Frequency/Range/ Nennfrequenz/Bereich	50Hz/45 - 55
Power Factor / Leistungsfaktor	>0.99
Total Harmonic Distortion (THD)/ Harmonische Gesamtverzerrung (THD)	<3%

Max. Units Per Branch/ Max. Einheiten pro Zweig	3
Efficiency / Wirkungsgrad	
Peak Efficiency / Höchste Effizienz	96.00%
CEC Efficiency / CEC-Effizienz	95.5%
Static MPPT Efficiency/ Statischer MPPT-Wirkungsgrad	99.5%
Night Time Power Consumption/ Stromverbrauch während der Nacht	<50mW
Mechanical Data / Mechanische Daten	
Ambient Temperature Range/ Umgebungstemperaturbereich	-40°C ~ +65°C
Dimensions(WxHxD)/ Abmessungen (BxHxT)	312*301*43mm
Weight / Gewicht	7kg
Enclosure Rating / Gehäuse Bewertung	IP 67
Cooling / Kühlung	Natural Convection - No Fans/ Natürliche Konvektion - keine Ventilatoren
Type of Isolation/ Art der Isolierung	High Frequency Transformers/ Hochfrequenztransformatoren
Monitoring & Communication / Überwachung und Kommunikation	
Communication / Kommunikation	WiFi
Energy Management/ Energiemanagement	Solarman Online Platform/ Solarman Online-Plattform
Certifications & Warranty / Zertifizierungen & Garantie	
Overvoltage category / Typ Von was	II(PV), III(Mains)
Inverter topology/ Hier haben wir den ganzen wald	Isolated / Den isolierten
Certifications / Zertifizierungen	IEC62109-1, IEC62109-2:IEC61000-6; VDE4105; VRF2019;NEN-EN 50549-1:2019;PN-EN 50549-1:2019
Warranty / Garantie	10 Years Standard / 10 Jahre Standard

Note: This manual is subject to change without notice. For any inquiries, contact Astro-E customer service.

Hinweis: Dieses Handbuch kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Astro-E-Kundendienst.

8.2 TM-L1800M Technical Specifications/ TM-L1800M Technische Daten

Model/Modell	TM-L1800M
Input Data (DC) / Eingangsdaten (DC)	
Recommended PV Module Power/ Empfohlene PV-Modulleistung	280W-600W
Start-up Voltage / Anfahrspannung	28V
MPPT Voltage Range/ MPPT Spannungsbereich	28-55V
Full load voltage range / Volt abfeuern	38-55V
Max. Input Voltage/ Max. Eingangsspannung	60V
Max. Input Current / Max. Eingangsstrom	14A*4
Max. DC Short Circuit Current/ Max. DC-Kurzschlussstrom	19A*4
Number of MPPTs / Anzahl der MPPTs	4
Output Data (AC) / Ausgangsdaten (AC)	
Rated output power/ Das Gehirn hat eine Nennleistung	1800W
Apparent power / Sichtkraft.	1800VA
Maximum output power/ Maximale Leistung.	1800W
Nominal Output Voltage/ Nominale Ausgangsspannung	~L/N/PE,230V
Extended Output Voltage Range/ Erweiterter Ausgangsspannungsbereich	184V-253V
Nominal Output Current/ Nominaler Ausgangsstrom	7.8A
Maximum Current / Maximaler Strom.	8.7A
Nominal Frequency/Range/ Nennfrequenz/Bereich	50Hz/45 - 55
Power Factor / Leistungsfaktor	>0.99 (Default)
Total Harmonic Distortion (THD)/ Harmonische Gesamtverzerrung (THD)	<3%

Max. Units Per Branch/ Max. Einheiten pro Zweig	3
Efficiency / Wirkungsgrad	
Peak Efficiency / Höchste Effizienz	96.00%
CEC Efficiency / CEC-Effizienz	95.5%
Static MPPT Efficiency/ Statischer MPPT-Wirkungsgrad	99.5%
Night Time Power Consumption/ Stromverbrauch während der Nacht	<50mW
Mechanical Data / Mechanische Daten	
Ambient Temperature Range/ Umgebungstemperaturbereich	-40°C ~ +65°C
Dimensions(WxHxD)/ Abmessungen (BxHxT)	312*301*43mm
Weight / Gewicht	7kg
Enclosure Rating / Gehäuse Bewertung	IP 67
Cooling / Kühlung	Natural Convection - No Fans/ Natürliche Konvektion - keine Ventilatoren
Type of Isolation/ Art der Isolierung	High Frequency Transformers/ Hochfrequenztransformatoren
Monitoring & Communication / Überwachung und Kommunikation	
Communication / Kommunikation	WiFi
Energy Management/ Energiemanagement	Solarman Online Platform/ Solarman Online-Plattform
Certifications & Warranty / Zertifizierungen & Garantie	
Overvoltage category / Typ Von was	II(PV), III(Mains)
Inverter topology/ Hier haben wir den ganzen wald	Isolated / Den isolierten
Certifications / Zertifizierungen	IEC62109-1, IEC62109-2:IEC61000-6; VDE4105; VRF2019;NEN-EN 50549-1:2019;PN-EN 50549-1:2019
Warranty / Garantie	10 Years Standard / 10 Jahre Standard

Note: This manual is subject to change without notice. For any inquiries, contact Astro-E customer service.

Hinweis: Dieses Handbuch kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Astro-E-Kundendienst.

8.3 TM-L2000M Technical Specifications/ TM-L2000M Technische Daten

Model/Modell	TM-L2000M
Input Data (DC) / Eingangsdaten (DC)	
Recommended PV Module Power/ Empfohlene PV-Modulleistung	280W-650W
Start-up Voltage / Anfahrspannung	28V
MPPT Voltage Range/ MPPT Spannungsbereich	28-55V
Full load voltage range / Volt abfeuern	39-55V
Max. Input Voltage/ Max. Eingangsspannung	60V
Max. Input Current / Max. Eingangsstrom	15A*4
Max. DC Short Circuit Current/ Max. DC-Kurzschlussstrom	19A*4
Number of MPPTs / Anzahl der MPPTs	4
Output Data (AC) / Ausgangsdaten (AC)	
Rated output power/ Das Gehirn hat eine Nennleistung	2000W
Apparent power / Sichtkraft.	2000VA
Maximum output power/ Maximale Leistung.	2000W
Nominal Output Voltage/ Nominale Ausgangsspannung	~L/N/PE,230V
Extended Output Voltage Range/ Erweiterter Ausgangsspannungsbereich	184V-253V
Nominal Output Current/ Nominaler Ausgangsstrom	8.7A
Maximum Current / Maximaler Strom.	9.7A
Nominal Frequency/Range/ Nennfrequenz/Bereich	50Hz/45 - 55
Power Factor / Leistungsfaktor	>0.99 (Default)
Total Harmonic Distortion (THD)/ Harmonische Gesamtverzerrung (THD)	<3%

Max. Units Per Branch/ Max. Einheiten pro Zweig	3
Efficiency / Wirkungsgrad	
Peak Efficiency / Höchste Effizienz	96.00%
CEC Efficiency / CEC-Effizienz	95.5%
Static MPPT Efficiency/ Statischer MPPT-Wirkungsgrad	99.5%
Night Time Power Consumption/ Stromverbrauch während der Nacht	<50mW
Mechanical Data / Mechanische Daten	
Ambient Temperature Range/ Umgebungstemperaturbereich	-40°C ~ +65°C
Dimensions(WxHxD)/ Abmessungen (BxHxT)	312*301*43mm
Weight / Gewicht	7kg
Enclosure Rating / Gehäuse Bewertung	IP 67
Cooling / Kühlung	Natural Convection - No Fans/ Natürliche Konvektion - keine Ventilatoren
Type of Isolation/ Art der Isolierung	High Frequency Transformers/ Hochfrequenztransformatoren
Monitoring & Communication / Überwachung und Kommunikation	
Communication / Kommunikation	WiFi
Energy Management/ Energiemanagement	Solarman Online Platform/ Solarman Online-Plattform
Certifications & Warranty / Zertifizierungen & Garantie	
Overvoltage category / Typ Von was	II(PV), III(Mains)
Inverter topology/ Hier haben wir den ganzen wald	Isolated / Den isolierten
Certifications / Zertifizierungen	IEC62109-1, IEC62109-2:IEC61000-6; VDE4105; VRF2019;NEN-EN 50549-1:2019;PN-EN 50549-1:2019
Warranty / Garantie	10 Years Standard / 10 Jahre Standard

Note: This manual is subject to change without notice. For any inquiries, contact Astro-E customer service.

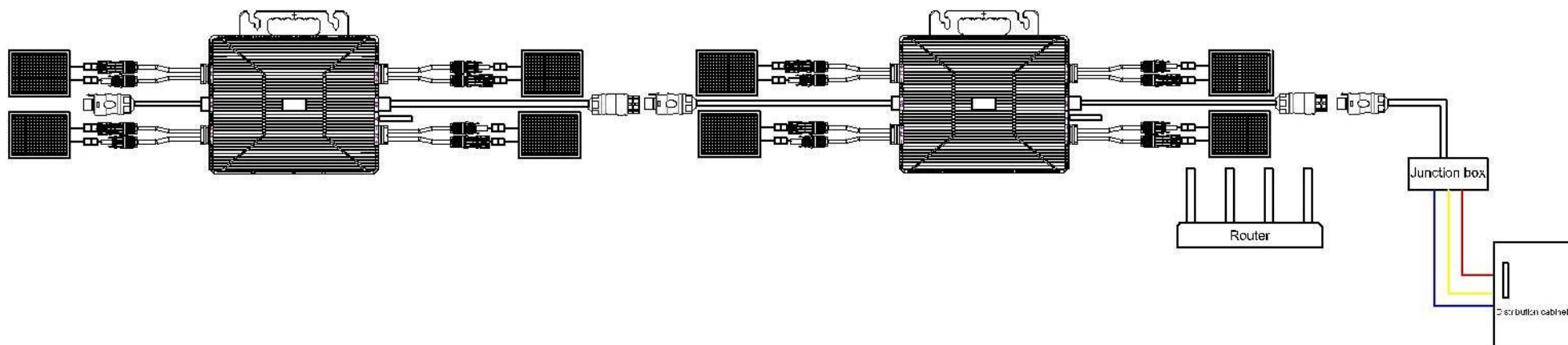
Hinweis: Dieses Handbuch kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Astro-E-Kundendienst.

9. Appendix

9. Anhang

9.1 Wiring Diagram for Reference

9.1 Schaltplan als Referenz



10. Attachments

10. Anhänge

10.1 Dimensional Drawing

10.1 Maßzeichnung

